

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-24481

(43)公開日 平成6年(1994)2月1日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
B 6 5 D 85/38	J	8921-3E		
85/00	P	8921-3E		
H 0 5 K 13/02	E	8509-4E		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平4-192706

(22)出願日 平成4年(1992)6月29日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 新井 麻理子

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

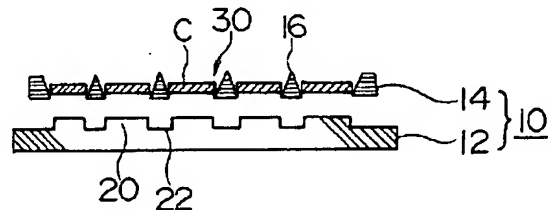
(74)代理人 弁理士 高橋 光男

(54)【発明の名称】 電子部品収納用トレイ

(57)【要約】

【目的】 電子部品を正確に位置決めし、電子部品の表面に接触しない形式のコレットを使用し得るように改良された電子部品収納用トレイを提供する。

【構成】 ダイトレイ10は、電子部品Cの載置面20を形成する底板12と、底板上に載置され、複数の収納ポケット30を形成する格子状の枠組を有する枠体14とを備える。底板と枠体とは上下方向に離間可能に別体で形成され、枠体の枠組を形成する格子部材16は、収納ポケット30を上方に拡開するように画成するテーパ面18を両側に備える。対向するテーパ面の間隔は、格子部材の下部で電子部品の外形寸法よりも小さく、格子部材の上部で電子部品の外形寸法よりも大きく設定される。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 格子状に刻設された溝を上面に有し、該溝で囲まれた面上に電子部品を載置させる底板と、格子状の枠組を備え、該枠組を形成する格子部材の底部が前記底板の溝に自在に嵌着するようにされた枠体とからなり、前記溝で囲まれた面の縦横の寸法は、前記電子部品の外形の縦横の寸法よりそれぞれ小さく、前記枠体の格子部材の幅方向両側の面は、上方に向かってそれぞれ接近するように傾斜したテーパ面に形成され、隣合った前記格子部材のテーパ面の間隔は、該格子部材の底部付近にて前記電子部品の外形寸法より小さく、該格子部材の底部を前記底板の溝に嵌着させた時、前記溝で囲まれた面より上方にて前記電子部品の外形寸法よりも大きくなるように設定されていることを特徴とする電子部品収納用トレイ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、電子部品収納用トレイに関するものであり、より詳細には、ダイシングにより分割された半導体素子などの電子部品を正確に位置決め配置できるダイトレイに関するものである。

【0002】

【従来の技術】所定の前工程を経たシリコンウエハには、多数個の半導体素子（以下単に、素子という）が、規則的な配列をなして形成されている。かかるウエハは、切断工程において個々の素子に分割され、分割された個々の素子は、所謂ウエハ貼付け方式又はダイトレイ方式によりダイボンダに移送され、そこで個々にピックアップされてダイボンダ処理、例えばリードフレーム又は基板の所定位置に固定される。

【0003】ウエハ貼付け方式は、個々の素子の品質可否を検査せずにそのまま各素子をウエハごと、ダイボンダに移送する方式であって、製品の合格率の高い、所謂製品歩留りの良い素子を実装する場合に適している。逆に、歩留りの悪い素子を実装する場合には、この方式は、不良な素子を検出する過程を省いているため、ダイボンダの稼働率を低下させる欠点を有する。他方、ダイトレイ方式は、不良な素子を予め検出し、良好な素子のみをウエハから取出してダイトレイ上に配置してダイボンダに移送する方式であり、歩留りが比較的悪い素子を実装する際に、ダイボンダの稼働率を低下させない。従って、ダイトレイ方式は、ウエハ貼付け方式に較べて、実装工程を確実に実施する上で实际的であって、多用されている。

【0004】図6a乃至cは、ダイトレイ方式に用いられる従来のダイトレイを例示する平面図、断面図及び部分拡大平面図である。ダイトレイ100は、素子Cの載置平面を形成する底板102と、底板102上に突出する一体的な枠部104とから構成されている。枠部10

2

4は、略長方形断面の枠材を格子状に配列して形成された枠組からなり、枠組の個々が方形ポケット106を画成して、そのポケット内に素子Cを収容する。各方形ポケット106は、素子Cの収納或いは取り出しを容易にするために、素子Cの平面寸法よりも若干大きな内寸を有する凹部として形成されている。

【0005】ダイボンダ工程において、方形ポケット106に収納された素子Cは、ダイボンダに装着されたコレットにより方形ポケット106から一つずつ取り出される。コレットの種類では、特に角錐コレットが、ダイトレイ上の素子を吸引して取り出すに当たり、素子Cの表面と接触せず、素子Cの周縁とのみ接触するので、素子Cの損傷を確実に防止する上で好ましい。図7a及びbは、従来使用されている角錐コレットの一例の断面図及び平面図である。角錐コレット200の下部には、下方に拡開する角錐状の凹部202と、凹部202の周囲に延在する外周縁206とが形成されている。凹部202は、吸引路204を介して真空源又は負圧源と連通しており、凹部202に生じた負圧により素子C（仮想線で示す）を吸引し、素子Cの周縁と凹部202の傾斜した壁面203で係合する。角錐コレット200は、素子Cの表面を凹部202の底面から離間させた状態で素子Cを保持することから、素子Cの表面に対する物理的な接触を最小限にすることができ、従って、素子Cの損傷の発生を防止できる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来のダイトレイを使用した場合、素子Cが、ダイトレイの搬送中にダイトレイ内で遊動して、図6cに示す如く方形ポケット106内に偏って位置することがある。かかる場合、ダイボンダの素子検出機構は、素子の偏在を検知して素子の有無を判断したり、又は偏在した素子の位置を正確に検出することができないので、ダイボンダのコレットが、素子を所望の如くダイトレイから取出し得ないと言う問題があった。また、かかる素子の位置ずれが生じている場合、上述の角錐コレット200が素子に接近すると、角錐コレット200の外周縁206（図7）が、先にダイトレイの枠部に衝突してしまい、素子に接近できないと言う問題も生じた。このため、素子の損傷防止上で有利な角錐コレットが機能せず、素子の確実な吸着を重視したコレット、例えば、素子の表面を直に吸着する形式のコレットを各素子の取出し手段として使用せざるを得なかった。

【0007】本発明はかかる点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、半導体素子などの電子部品を正確に位置決め配置し、角錐コレットの如く電子部品の表面に接触しない形式のコレットを使用し得るように改良された電子部品収納用トレイを提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段及び作用】本発明は上記目的を達成するために、以下の如く構成された電子部品収納用トレイを提供する。即ち、本発明に係る電子部品収納用トレイは、格子状に刻設された溝を上面に有し、該溝で囲まれた面上に電子部品を載置させる底板と、格子状の枠組を備え、該枠組を形成する格子部材の底部が底板の溝に自在に嵌着するようにされた枠体とからなり、溝で囲まれた面の縦横の寸法は、電子部品の外形の縦横の寸法よりそれぞれ小さく、枠体の格子部材の幅方向両側の面は、上方に向かってそれぞれ接近するように傾斜したテーパ面に形成され、隣合った格子部材のテーパ面の間隔は、該格子部材の底部付近にて電子部品の外形寸法より小さく、該格子部材の底部を底板の溝に嵌着させた時、溝で囲まれた面より上方にて電子部品の外形寸法よりも大きくなるように設定されていることを特徴としている。

【0009】上記構成のトレイによれば、枠体を水平にして底板から上方に持ち上げると、枠組内の電子部品は、重力で格子部材のテーパ面に沿って移動し、自然に枠組内の所定の位置に収まる。換言すれば、電子部品は、重力とテーパ面との協働により自然にその位置が矯正され、テーパ面によって画成された所期の位置に位置決めされる。電子部品が所期の位置に位置決めされているので、電子部品の表面に接触しない形式のコレット、例えば角錐コレットは、このようにして位置が矯正された電子部品に対して円滑に接近し、ピックアップすることができる。格子部材の各々の枠の縦横の寸法、従って格子部材の下部が嵌着する溝の縦横の寸法は、縦横が同じである必要はなく、収納する電子部品の縦横の寸法に応じて決めることができる。

【0010】本発明の好ましい実施態様においては、上記電子部品収納用トレイは、格子状に刻設された溝を上面に有し、該溝で囲まれた面に電子部品を載置させる底板と、格子状の枠組を備え、該枠組を形成する格子部材の底部が底板の溝に自在に嵌着するようにされた枠体とから構成されている。溝で囲まれた面の縦横の寸法は、電子部品の外形の縦横の寸法よりそれぞれ小さい寸法になっている。上記枠体は、頂部が上方に向いた二等辺三角形断面を有する格子部材により形成され、枠体の格子部材の幅方向両側の面は、上方に向かってそれぞれ接近するように傾斜したテーパ面に形成されている。隣合った格子部材のテーパ面の間隔は、該格子部材の底部付近にて電子部品の外形寸法より小さく、該格子部材の底部を底板の溝に嵌着させた時、溝で囲まれた面より上方にて電子部品の外形寸法よりも大きくなるように設定されている。

【0011】上記構成のダイトレイによれば、枠組内に収納された素子は、常時は、底板上に保持されている。枠体を底板から上方に持ち上げた時、枠組内で遊動した素子は、重力により格子部材のテーパ面に沿って滑動

し、自然に所定の位置に収まる。常時は、素子は底板に保持されていて、格子部材のテーパ面とは遊離しており、枠体を底板から上方に持ち上げた時のみテーパ面と接触するので、テーパ面に沿って滑動し易い。尚、本発明に係る電子部品収納用トレイは、その適用に特に限定はなく、外形四角形の部品であれば適用できる。

【0012】

【実施例】以下、添付図面を参照して本発明の好ましい実施例について詳細に説明する。図1aは、本発明の実施例に係るダイトレイの全体平面図であり、図1bは、図1aのA-A線における断面図である。また、図3は、ダイトレイ10の部分拡大断面図である。ダイトレイ10は、全体的に方形に形成された底板12と、底板12上に配置された格子状の枠組を有する枠体14とから構成されている。底板12は、格子状の凹溝22と、その溝22に取り囲まれた平坦且つ水平な面の載置面20とを有し、電子部品、例えば半導体素子C（以下単に、素子Cという）を各々載置面20上に保持する。凹溝22は、底板12の各辺と平行に底板12上に縦横に延在した格子状に刻設されている。

【0013】枠体14は、底板12の各辺と平行に縦横に延びる複数の格子部材16によって、底板12の凹溝22の格子形と同じ格子状に形成された枠組を構成している。図3に示すように、格子部材16は、二等辺三角形の二辺を構成する一対の傾斜面又はテーパ面18、18を有し、格子部材16の下部は、凹溝22の底面よりも僅かに小さな幅を有して、凹溝22に自在に嵌着できる。縦横の格子部材16により形成された枠組は、格子部材の下部が凹溝22に収容された際、個々の枠内に各載置面20を夫々位置させるように形成されており、個々の枠が素子Cを収容する収納ポケット30として機能する。

【0014】また、載置面20は、素子Cの横幅L3よりも若干小さな横幅L1を有し、対向するテーパ面18、18間の横方向の距離は、載置面20のレベルにて、素子Cの横幅L3よりも若干大きな横幅L2に設定されている。同様に、載置面20の上面の縦幅は、素子Cの縦幅よりも若干小さく、テーパ面18、18間の縦方向の距離は、載置面20のレベルにおいて、素子Cの縦幅よりも若干大きく設定される。このように構成されたダイトレイ10に収納された各素子Cは、各収納ポケット30内で水平方向に遊動可能な状態で載置面20に保持されてダイボンダに移送される。

【0015】図2は、底板12と枠体14とを離間させた際のダイトレイ10を示す断面図であり、図4及び図5は、図2に示す枠体14の部分拡大断面図及び部分拡大斜視図である。ダイボンダに装着する際、枠体14は、図2に示す如く底板12から離してほぼ水平に上方に持ち上げられる。各格子部材16は、凹溝22から離脱し、底板12と枠体14とは、上下方向に離間する。

格子部材16が凹溝22から離脱する際に、素子Cの縁部がテーパ面18と当接し、図4及び図5に示す如く、素子Cの周縁が、格子部材16のテーパ面によって支持される。収納ポケット30の一边又は隅部に偏って位置する素子Cは、テーパ面18に相対的に近い縁がテーパ面18と当接し、次いで収納ポケット30の中心に向かってテーパ面18に沿って重力により実質的に水平方向に移動し、テーパ面18によって規制される収納ポケット30の所定の位置に自然に収まり、かくして、素子Cの位置ずれは矯正される。

【0016】ダイボンダ工程において、図7に示すダイボンダの角錐コレット200が上方から素子Cに接近する際、素子が所定の位置に位置決めされるので、角錐コレット200は、収納ポケット30内に円滑に進入し、素子Cに接近することができる。次いで、角錐コレット200は、角錐状の凹部202に形成された負圧により、素子Cを吸引し、素子Cの周縁は、凹部202の傾斜した壁面203と係合する。かくして素子Cを吸着した角錐コレット200は、収納ポケット30から素子Cを確実にかつ損傷することなくピックアップし、リード

フレイム又は底板の所定位置に移送する。

【0017】以上説明したように、本例のダイトレイ10は、素子Cが載置される載置面20を備えた底板12と、底板12とは別体に形成された格子状の枠体14とを有し、枠体14は、その下部が載置面20の間に形成された凹溝22に嵌着するように底板12に配置される。枠体14を構成する格子部材16はテーパ面18を有し、テーパ面18は、上方に向かって拡開する収納ポケット30を形成する。対向するテーパ面18によって画成された収納ポケット30の幅は、枠体14の下部が凹溝22に嵌着している状態で、底板12の載置面20の下方域にて素子Cよりも小さく、載置面20のレベルにて素子Cよりも若干大きく、載置面20の上方域にて素子Cよりも更に大きくなるように設定された平面寸法を有する。

【0018】かかる構成のダイトレイ10によれば、枠体14を底板12から上方に持ち上げると、重力とテーパ面との協働により、素子Cの縁部がテーパ面18に沿って所定の位置に移動し、素子Cの位置が矯正される。従って、ダイボンダは、収納ポケット30内の素子Cの有無又は位置を正確に検出できる。また、素子Cが所定の位置に位置決めされるので、角錐コレット200は、収納ポケット30内の素子Cに上方から円滑に接近でき、素子Cの周縁を凹部202の壁面203と係合させた状態で素子Cを確実に損傷することなく吸着できる。

【0019】以上、本発明の好ましい実施例について詳細に説明したが、本発明は、上記実施例に限定されるこ

となく特許請求の範囲に記載された本発明の範囲内で種々の変更又は変形が可能であり、それらも本発明の範囲内に含まれるものであることはいうまでもない。例えば、上記実施例では、各格子部材16は三角形断面を有するが、台形断面等の他の断面形状を備えても良い。更に、本発明は、コレットの仕様及び形態に限定されるものではなく、本発明のダイトレイに適したコレットを適宜用いることが可能である。

【0020】

- 10 【発明の効果】本発明の上記構成によれば、枠体を底板から離脱させたときに、枠体の格子状枠組により画成された収納ポケット内の電子部品は、重力とテーパ面との協働によりテーパ面に沿って収納ポケットの内方に自然に移動し、所定の位置に正確に位置決めされる。従って、ダイボンダは、収納ポケット内の電子部品の有無又は位置を確実に検出できる。また、かくして位置が矯正された電子部品は、電子部品の表面に接触しない形式のコレット、例えば角錐コレットにより円滑に吸着されるので、ダイボンダ工程における素子の損傷の発生を抑制し、製品歩留りを向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1(a)及び(b)は、それぞれ本発明の実施例に係るダイトレイの全体平面図及び断面図である。

【図2】底板と枠体とを離間させる際のダイトレイの断面図である。

【図3】図1に示すダイトレイの部分拡大断面図である。

【図4】図2に示すダイトレイの枠体の部分拡大断面図である。

- 30 【図5】図2に示すダイトレイの枠体の部分拡大斜視図である。

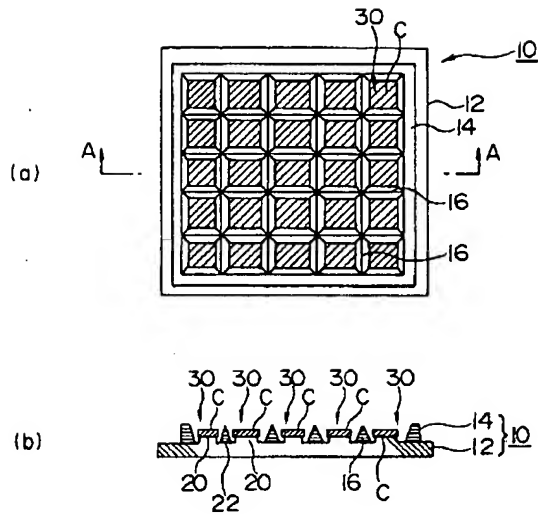
【図6】図6(a)、(b)及び(c)は、それぞれ従来のダイトレイを例示する平面図、断面図及び部分拡大平面図である。

【図7】図7(a)及び(b)は、それぞれ半導体素子を吸着するための角錐コレットの断面図及び平面図である。

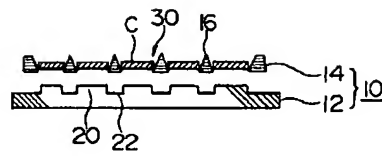
【符号の説明】

- 10 ダイトレイ
12 底板
14 枠体
16 格子部材
18 テーパ面
20 載置面
22 凹溝
30 収納ポケット

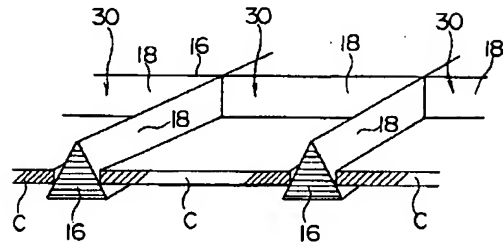
【図1】



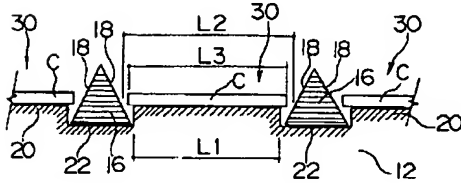
【図2】



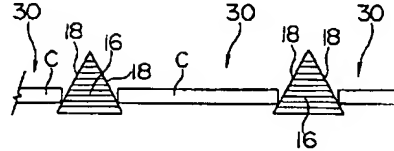
【図5】



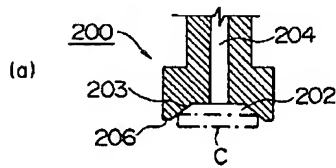
【図3】



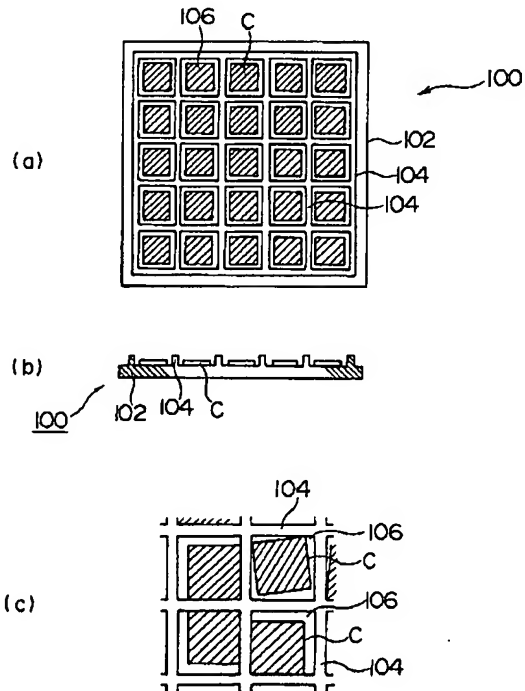
【図4】



【図7】



【図6】



PAT-NO: JP406024481A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06024481 A
TITLE: ELECTRONIC PART HOLDING TRAY

PUBN-DATE: February 1, 1994

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
ARAI, MARIKO	

INT-CL (IPC): B65 D 085/38 , B65 D 085/00 , H05 K 013/02

US-CL-CURRENT: 206/564

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide an electronic part holding tray so improved as to permit an accurate positioning of the electronic part and the use of a collet of the type out of contact with the surface of the electronic part.

CONSTITUTION: A die tray 10 is provided with a bottom plate 12 having the mounting surfaces 20 for electronic parts C formed thereon and a framework 14 mounted on the bottom plate and having grid-like lattices forming a plurality of pockets 30 for receiving the electronic parts. The bottom plate and the frame are separately formed and made vertically separable and each of lattice members 16 forming the framework is provided at each side with a taper surface 18 for gradually enlarging the pocket 30 toward the upper end. The space between the opposite taper surfaces is made smaller than the exterior dimension of the electronic part at the lower part of the lattice member and larger at the upper part thereof.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

Current US Cross Reference Classification - CCXR (1):

206/564